

Les plantes micoheterotròfiques estrictes: Diversitat i Evolució

Gemma Pons Solé

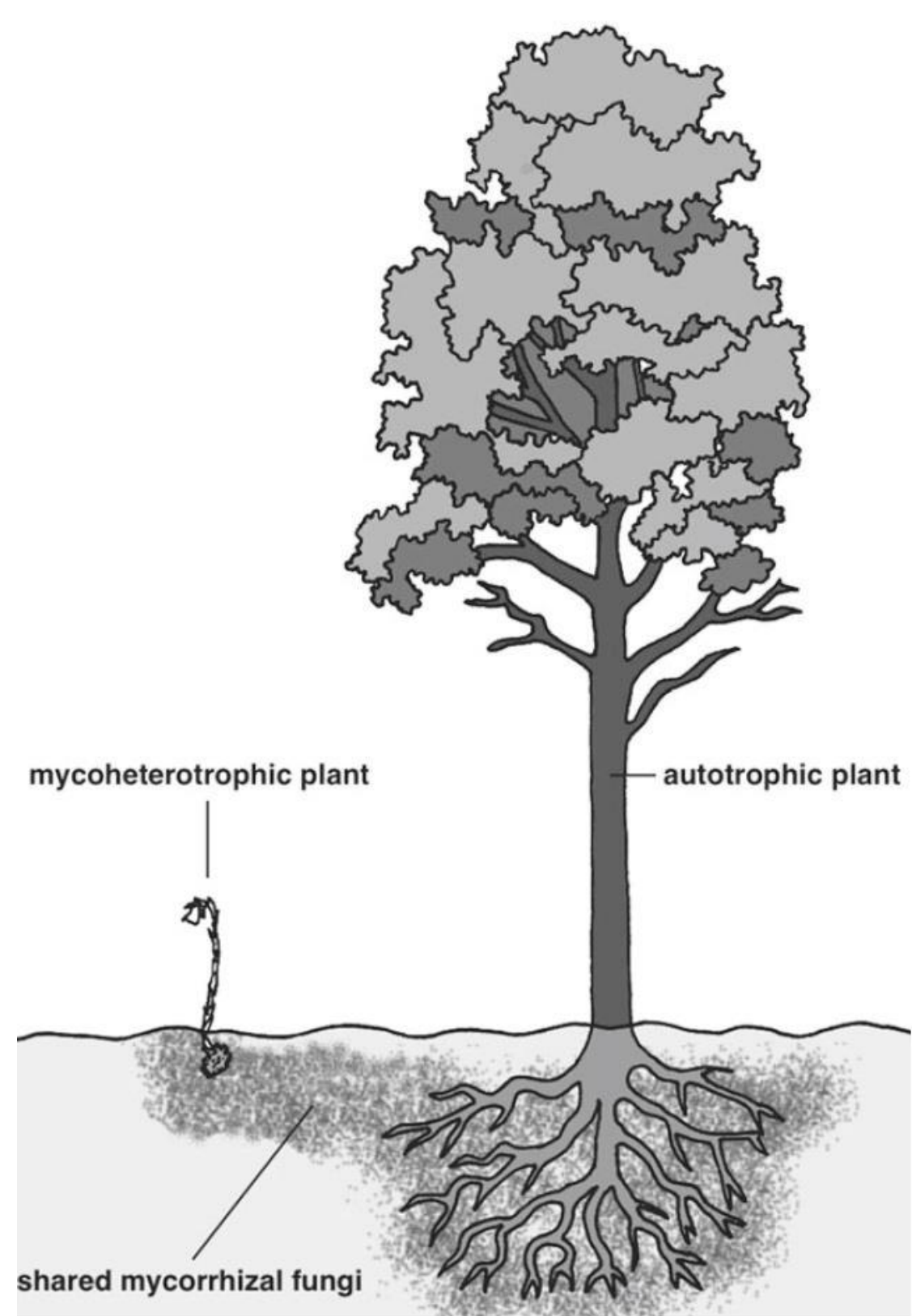
Grau en Biologia. Universitat Autònoma de Barcelona

Introducció i objectius

En el món de la botànica, una de les estratègies tròfiques que desperta més la curiositat dels que hi investiguen, tant per la seva raresa com per la seva escassetat, es dona en les **plantes micoheterotròfiques estrictes**, que obtenen el carboni a partir de fongs fins arribar a l'extrem de no realitzar la fotosíntesi.

Aquest treball pretén donar a conèixer aquestes plantes tant desconegudes, tot fent-ne una revisió bibliogràfica de l'estat actual d'investigació, centrant-nos especialment en la seva diversitat, distribució filogenètica i evolució.

Plantes micoheterotròfiques estrictes



Imatge 1: Il·lustració d'una relació epiparasítica

Històricament considerades **plantes sapròfites**, es creia que es nodrien directament a partir de matèria orgànica morta.

Actualment s'accepta el concepte d'**EIPARASITISME** → Les plantes micoheterotròfiques parasiten indirectament plantes autòtrofes a través de xarxes micorríziques compartides

No són paràsites directes!

Plantes micoheterotròfiques

Obtenen el carboni a partir d'associacions amb fongs

Inicials,

→ amb necessitat del carboni fúngic per a la germinació

Parcials,

→ amb capacitat fotosintètica limitada quan la planta és adulta (autotròfia + heterotròfia)

Estrictes,

→ sense capacitat fotosintètica en tot el cicle vital, depenen totalment del carboni fúngic

Distribució filogenètica

En les plantes terrestres, trobem **880 espècies micoheterotròfiques estrictes**.

Però, com es troben distribuïdes filogenèticament?

BRIÒFITS

(~ 20.000 spp.)

Una única espècie totalment micoheterotròfica:

Aneura mirabilis

PTERIDÒFITS

(~ 10.200 spp.)

Només casos de gametòfits micoheterotròficament estrictes (fase no dominant)

ESPERMATÒFITS

Gimnospermes

(~ 1026 spp.)

Una única espècie totalment micoheterotròfica:

Parasitaxus usta

Angiospermes

(~ 220.000 spp.)

515 espècies micoheterotròfiques estrictes, repartides en 10 famílies:

Orchidaceae	Thismiaceae
Iridaceae	Petrosaviaceae
Corsiaceae	Polygalaceae
Triuridaceae	Ericaceae
Burmanniaceae	Gentianaceae



Imatge 2: *Neottia nidus-avis*, orquídea micoheterotròfica que podem trobar a Catalunya

Orígens i tendències evolutives

Adquisició gradual de la micoheterotròfia estricta:

Autotròfia → Micoheterotròfia inicial → Micoheterotròfia parcial → **Micoheterotròfia estricta**

Es creu que la micoheterotròfia estricta ha tingut ~ **47 orígens evolutius**

Cas de convergència evolutiva?

Tendències evolutives comunes

Ecologia:

- Boscos humits i ombrívols
- Sensibilitat a la dessecació

Reproducció:

- Asexual i sexual
- ↑ autopol·linització
- Llavors petites i en alt nombre

Morfologia:

- ↓ nombre i mida de les fulles
- Òrgans subterranis amb funció de reserva
- ↓ biomassa

Genètica:

- Pèrdua de gens cloroplàstics
- ↑ taxa substitució

Conclusions

Degut a la seva escassetat i remota distribució, les plantes micoheterotròfiques són encara avui en dia un **gran desconegut**, no només en el món de la botànica i la micologia, sinó també en l'àmbit de l'ecologia i la fisiologia vegetal.

Malgrat que en les últimes dècades ha augmentat l'interès i el nombre d'estudis sobre aquestes plantes, continua sent necessari apostar pel seu coneixement global, des del nivell molecular fins l'ecològic, per poder-les entendre i conservar.

Referències:

- Imatge 1 - Merckx VSFT (2013): *Mycoheterotrophy: An Introduction*. En Merckx VSFT: *Mycoheterotrophy: The Biology of Plants Living on Fungi* (p. 1-17). Nova York, Editorial Springer.
- Imatge 2 - <http://herbarivirtual.uib.es>, Pere Vicens © 2006.
- Leake JR (1994): The biology of myco-heterotrophic ('saprophytic') plants. *New Phytologist* 127: 171-216
- Merckx VSFT, Freudenstein JV, Kissling J, Christenhusz MJM, Stotler RE, Crandall-Stotler B, Wickett N, Rudall PJ, Maas-van de Kamer H, Maas PJM (2013): *Taxonomy and Classification*. En Merckx VSFT: *Mycoheterotrophy: The Biology of Plants Living on Fungi* (p. 19-101). Nova York, Editorial Springer.
- Merckx VSFT, Mennes CB, Peay KG, Geml J (2013): *Evolution and Diversification*. En Merckx VSFT: *Mycoheterotrophy: The Biology of Plants Living on Fungi* (p. 215-244). Nova York, Editorial Springer.